

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-4427

(P2000-4427A)

(43) 公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)		
H 0 4 N	7/08	H 0 4 N	7/08	Z	5 C 0 5 9
	7/081	H 0 4 H	1/00	C	5 C 0 6 3
H 0 4 H	1/00		7/00		
	7/00	H 0 4 N	7/13	Z	
H 0 4 N	7/24				

審査請求 有 請求項の数15 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平10-170403

(22) 出願日 平成10年6月17日(1998.6.17)

(71) 出願人 597136766

株式会社次世代情報放送システム研究所
東京都台東区西浅草1丁目1-1

(72) 発明者 木村 武史

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
会社次世代情報放送システム研究所内

(72) 発明者 久保木 準一

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
会社次世代情報放送システム研究所内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

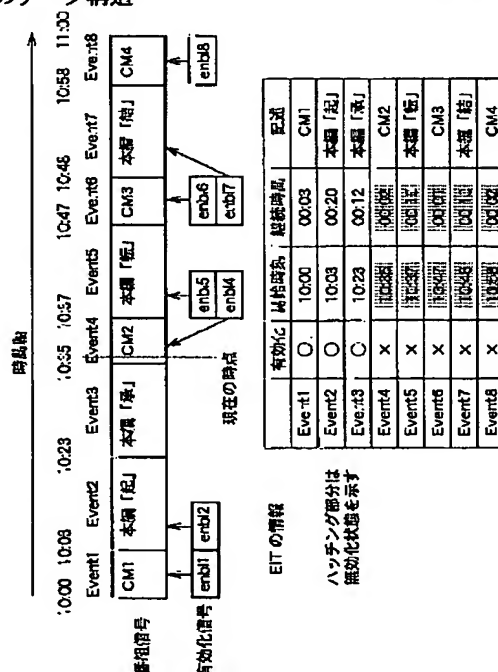
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送のデータ構造

(57) 【要約】

【課題】 番組内における複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを提供することを課題とする。

【解決手段】 番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の有効化を施しておき、有効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、抽出した有効化信号を用いて、有効化が施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組をエンコードして放送するデジタル放送に用いられ、前記番組を構成する複数の単位部分に対し、当該各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービス提供方法であって、
前記番組の送出側は、
前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、
当該無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、
前記番組の受信側は、
前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、
当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に対して前記有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを特徴とするデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項2】 前記番組は、
時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、
前記インデックス情報は、
該当する単位部分を特定するための、開始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むことを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項3】 前記番組の送出側は、
前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施しておき、
当該無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、
前記番組の受信側は、
前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、
当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的に施されている単位部分に対して前記有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを特徴とする請求項1乃至2に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項4】 前記無効化は、
前記インデックス情報の一部又は全部を暗号化すること

で実行される一方、

前記有効化は、
前記有効化信号として前記暗号の復号鍵を用いて、前記暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行されることを特徴とする請求項1乃至3に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項5】 前記無効化は、
前記インデックス情報として、無意味な情報又は番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みたときに当該利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を用いることで実行される一方、
前記有効化は、
前記有効化信号として、前記インデックス情報そのものを含む前記不完全な情報より完全に近い情報を用いて、当該有効化信号を、前記不完全な情報に対し、上書きするか又は差分を埋める如く補充することで実行されることを特徴とする請求項1乃至3に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項6】 前記無効化は、
前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものとされ、
この場合、前記有効化信号は、
前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送されることを特徴とする請求項5に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項7】 前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号は、
前記複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含むものとされることを特徴とする請求項6に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項8】 前記番組の受信側は、
前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号を抽出し、当該抽出した有効化信号を用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、当該有効化したインデックス情報がもつ前記情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定するための情報は付加しないことを特徴とする請求項6乃至7に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項9】 前記エンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、
前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、エレメンタリーストリームか、パケット化されたエレメンタリーストリームか、又はトラ

ンスポートストリーム上の、前記番組中における特定部分の信号に挿入された領域が採用されることを特徴とする請求項1乃至8に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項10】 前記エンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、有料放送関連情報の記述領域が採用されることを特徴とする請求項1乃至8に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項11】 番組をエンコードして放送するデジタル放送送出装置であって、前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施す無効化手段と、当該無効化手段で無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する有効化信号伝送手段と、を含んで構成されることを特徴とするデジタル放送送出装置。

【請求項12】 前記無効化手段は、前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施すものとされ、前記有効化信号伝送手段は、前記無効化手段で選択的に無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送するものとされることを特徴とする請求項11に記載のデジタル放送送出装置。

【請求項13】 番組を受信してデコードするデジタル放送受信装置であって、前記番組を構成する複数の単位部分毎に施されている、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する有効化信号抽出手段と、当該有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するインデックス情報取得手段と、を含んで構成されることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項14】 前記有効化信号抽出手段は、前記番組を構成する複数の単位部分毎に選択的に施されている、当該単位部分を特定する際に用いられるインデ

ックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出するものとされ、

前記インデックス情報取得手段は、前記有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するものとされることを特徴とする請求項13に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項15】 番組をエンコードして放送するデジタル放送のデータ構造であって、前記番組を構成する複数の単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号が、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加されていることを特徴とするデジタル放送のデータ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、番組をエンコードして放送するデジタル放送に係り、特に、番組内における複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのコマーシャル・メッセージ、いわゆるCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送のデータ構造に関する。

【0002】

【従来の技術】最近時、既存の地上波放送に加えて、デジタル放送に係る社会基盤が急速に整備されてきた。

【0003】現在日本国内で運用されているデジタル放送方式は、映像、音声、又は各種データストリームなどの複数の時系列信号を含んで構成される番組をエンコードして放送する方式が採用されており、このエンコードやデコードは、放送や通信メディアなどに適した国際標準方式であるMPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われている。なお、MPEG-2 Systemsは国際標準であるISO/IEC 13818-1により規定されている。

【0004】ところで、上述のデジタル放送方式は、例えば、ある番組を複数の単位部分に区分し、番組を構成する複数の単位部分に対し、それぞれの単位部分を特定する際に用いられる時間情報などを含むいわゆるインデックス情報を付加して伝送する方式について特に規定していない。

【0005】しかし、番組内における複数の単位部分に

対し、インデックス情報を付加して伝送すれば、このインデックス情報を利用することで、例えば、視聴者側で番組を再構成する際に、視聴者の嗜好に合致した部分映像を選択的に切り出す等の、ディジタル放送コンテンツの有効利用を飛躍的に促進することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、現行技術の枠組みを考慮して、番組内における複数の単位部分に対してインデックス情報を付加するための試行例を挙げると、電波産業会規格(ARIBSTD-B10)において番組配列情報として規格化されているEIT(Event Information Table: イベントインフォメーションテーブル)と呼ばれる、番組、すなわちイベントの開始時刻や継続時間等を含むイベント情報を用いてイベントを複数の単位部分に区切る運用手法、又は番組内における複数の単位部分に対してインデックス情報を記述した、EITに準じる記述テーブルを新たに設ける手法などを提案することができる。

【0007】しかしながら、上述した2つのインデックス情報の付加形態にあっては、例えばCMを含む単位部分(以下、「CM部分」と省略する。)に対してインデックス情報を付加してしまうと、その単位部分にCMが含まれていることが視聴者側においてインデックス情報から容易に判別できてしまうので、視聴者側で一旦蓄積した番組をCM部分を飛ばして再生したり、又は、予めCM部分を飛ばして蓄積するなど、視聴者側において番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用がなされる事態が生じるおそれがあった。

【0008】そこで、上記事態を未然に回避するために、CM部分に対してインデックス情報を付加しない手法や、CM部分と、番組の実質的な内容部分を含む本編部分とが判別不能となるように番組を複数の単位部分に区切る手法などの運用方法が考えられる。

【0009】しかし、前者の手法によれば、インデックス情報が付加されていない単位部分にCMが挿入されていることが視聴者側において判別されるおそれがあるため、上記事態を未然に回避するという課題を完全に解消することはできない。

【0010】また、後者の手法によれば、上記事態を未然に回避するという課題は解消することができるものの、逆にCM部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望に応えることが出来なくなってしまうという新たな解決すべき課題を生じさせる。

【0011】そこで、番組内における複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、CM部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能な新規な技術の開発が

関係者の間で久しく待ち望まれていた。

【0012】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、番組内における複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えばCM部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なディジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、ディジタル放送送出装置、ディジタル放送受信装置、及びディジタル放送のデータ構造を提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、番組をエンコードして放送するディジタル放送に用いられ、前記番組を構成する複数の単位部分に対し、当該各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービス提供方法であって、前記番組の送出側は、前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、当該無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、前記番組の受信側は、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に対して前記有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを要旨とする。

【0014】請求項1の発明によれば、まず、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、この無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0015】一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、この抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得する。

【0016】つまり、番組の受信側は、有効化信号が付加されて伝送された番組中における特定部分をデコードするまでは、その有効化信号と対応する単位部分に該当するインデックス情報を有効化することはできないことから、このインデックス情報を取得することはできないのである。

【0017】具体例を挙げて説明すると、請求項1の発明によれば、例えば、番組の送出側において、CMを含む単位部分とその前後の単位部分について無効化を施しておき、各単位部分の有効化信号を、CMのデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送した場合には、番組の受信側は、実際にCMを含む単位部分をデコードしてみるまでは、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を取得することはできないので、したがって、インデックス情報を参照したCM飛ばしなどの、番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用が制限されることになる。

【0018】ところが、例えば、CM部分を含んだ番組全体をデコードして視聴した後に、全てのインデックス情報が有効化されることでその利用制限が解除される如く構成すれば、上記の解除条件を満足したときには、CM部分を容易に特定することが可能になる結果として、CM部分を選択して視聴することが可能になる。

【0019】したがって、請求項1の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0020】また、請求項2の発明は、前記番組は、時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、前記インデックス情報は、該当する単位部分を特定するための、開始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むことを要旨とする。

【0021】請求項2の発明によれば、番組は、時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、インデックス情報は、該当する単位部分を特定するための、開始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むものとされるので、したがって、例えば、インデックス情報として、該当する単位部分の開始時刻及び継続時間を定義した場合には、該当する単位部分を特定することができ、これに加えて、インデックス情報として該当する単位部分の説明記述を定義した場合には、該当する単位部分の説明内容、例えばこの単位部分がCMか又は本編かなどを識別することができる。

【0022】さらに、請求項3の発明は、前記番組の送出側は、前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施しておき、当該無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴

って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、前記番組の受信側は、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的に施されている単位部分に対して前記有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを要旨とする。

【0023】請求項3の発明によれば、まず、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施しておき、この無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0024】一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、この抽出した有効化信号を用いて、無効化が選択的に施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得する。

【0025】このように、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施すことができるので、したがって、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供することができる。

【0026】さらにまた、請求項4の発明は、前記無効化は、前記インデックス情報の一部又は全部を暗号化することで実行される一方、前記有効化は、前記有効化信号として前記暗号の復号鍵を用いて、前記暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行されることを要旨とする。

【0027】請求項4の発明によれば、無効化は、インデックス情報の一部又は全部を暗号化することで実行される一方、有効化は、有効化信号として暗号の復号鍵を用いて、暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行されるので、したがって、インデックス情報の機密性を維持した状態でインデックス情報サービスを提供することができる。

【0028】しかも、請求項5の発明は、前記無効化は、前記インデックス情報として、無意味な情報又は番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みたときに当該利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を用いることで実行される一方、前記有効化は、前記

有効化信号として、前記インデックス情報そのものを含む前記不完全な情報より完全に近い情報を用いて、当該有効化信号を、前記不完全な情報に対し、上書きするか又は差分を埋める如く補充することで実行されることを要旨とする。

【0029】請求項5の発明によれば、無効化は、インデックス情報として、無意味な情報、又は番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みたときにこの利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を用いることで実行される一方、有効化は、有効化信号として、インデックス情報そのものを含む不完全な情報より完全に近い情報を用いて、有効化信号を、不完全な情報に対し、上書きするか又は差分を埋める如く補充することで実行されるのである。

【0030】具体例を挙げて説明すると、請求項5の発明によれば、例えば、無効化の際に、インデックス情報として、誤差を多く含む概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、誤差を含まない詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して上書きしたり、又は、無効化の際に、インデックス情報として、充実度が低い概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、充実度が高い詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して差分を埋める如く補充するような形態で実行されるので、したがって、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0031】また、請求項6の発明は、前記無効化は、前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものとされ、この場合、前記有効化信号は、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送されることを要旨とする。

【0032】請求項6の発明によれば、無効化は、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものとされ、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される。

【0033】すなわち、例えば、無効化の形態として、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報がもつ情報充実度を、「低」、「中」、「高」の3段階に設定した状態で利用制限を行うものと仮定すれば、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、上記3段階に対応する3箇所の領域に付加して伝送されることとなり、したがって、インデックス情報

を、複数回の更新を経て徐々により充実度の高い情報に更新するような運用を行うことができ、この結果、請求項5の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに自在に反映させることが可能なきわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0034】さらに、請求項7の発明は、前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号は、前記複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含むものとされることを要旨とする。

【0035】請求項7の発明によれば、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号は、複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含むものとされるので、したがって、例えば、受信側で有効化を施す際に、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より高い場合には今回取得した有効化信号を用いて該当するインデックス情報を取得する一方、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より低い場合には今回取得した有効化信号を用いたインデックス情報の取得を行わない、などの運用を行うことができ、この結果、請求項5乃至6の発明と比較して、番組提供者の意図をより一層自在に反映させることが可能なきわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0036】さらにまた、請求項8の発明は、前記番組の受信側は、前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号を抽出し、当該抽出した有効化信号を用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、当該有効化したインデックス情報がもつ前記情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定するための情報は付加しないことを要旨とする。

【0037】請求項8の発明によれば、番組の受信側は、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号を抽出し、抽出した有効化信号を用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報がもつ情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定するための情報は付加しないものとされるので、したがって、例えば、受信側において、ある単位部分を飛ばして視聴した場合を考えると、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報がもつ情報充実度が、最終的な完全性を備えているかを判定不能であり、具体的には、最初に例えばEITでは優先度「1」でそこそこの情報充実度をもつインデックス情報を設定しておき、CM部分には、優先度「3」、「5」、「7」の如く徐々にその情報充実度が高くなるようなインデックス情報を付加して伝送し、その後の本編部分にはインデックス情報の不正利用者を攪乱させることを企図した、情報充実度が低いでたらめなインデックス情報

を優先度「6」で付加して伝送したとすると、受信側で順を追って正しい視聴を行った場合には優先度「7」の情報充実度が高いインデックス情報が最終的に残るが、CM部分を飛ばして視聴した場合には、優先度「6」の情報充実度が低いでたらめなインデックス情報が残る、といった意地悪な運用も可能であり、この結果、請求項5乃至7の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに一層自在に反映させることが可能な飛躍的に自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0038】しかも、請求項9の発明は、前記エンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、エレメンタリーストリームか、パケット化されたエレメンタリーストリームか、又はトランスポートストリーム上の、前記番組中における特定部分の信号に挿入された領域が採用されることを要旨とする。

【0039】請求項9の発明によれば、エンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、エレメンタリーストリームか、パケット化されたエレメンタリーストリームか、又はトランスポートストリーム上の、番組中における特定部分の信号に挿入された領域が採用されるので、したがって、MPEG-2 Systemsのデータ構造中の各領域の位置関係から鑑みて、トランスポートストリームよりパケット化されたエレメンタリーストリーム、また、パケット化されたエレメンタリーストリームよりエレメンタリーストリーム、と上位層に挿入するほど、有効化信号ひいてはインデックス情報の不正利用が困難になる結果として、インデックス情報の機密性の水準に対し、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0040】しかして、請求項10の発明は、前記エンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、有料放送関連情報の記述領域が採用されることを要旨とする。

【0041】請求項10の発明によれば、エンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、有料放送関連情報、例えば、ECM(Entitlement Control Message)、又はEMM(Entitlement Management Message)などの記述領域が採用されるので、したがって、受信側に対して無差別に有効化信号を伝送する形態に代えて、例えば、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を伝送することもできる。

【0042】一方、請求項11の発明は、番組をエンコ

ードして放送するデジタル放送送出装置であって、前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施す無効化手段と、当該無効化手段で無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する有効化信号伝送手段と、を含んで構成されることを要旨とする。

【0043】請求項11の発明によれば、まず、無効化手段は、番組を構成する複数の単位部分毎に、この単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施す一方、有効化信号伝送手段は、無効化手段で無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送するので、したがって、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0044】また、請求項12の発明は、前記無効化手段は、前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施すものとされ、前記有効化信号伝送手段は、前記無効化手段で選択的に無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送するものとされることを要旨とする。

【0045】請求項12の発明によれば、番組を構成するイベントなどの複数の単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施すことができるので、したがって、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0046】さらに、請求項13の発明は、番組を受信してデコードするデジタル放送受信装置であって、前記番組を構成する複数の単位部分毎に施されている、当

該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する有効化信号抽出手段と、当該有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するインデックス情報取得手段と、を含んで構成されることを要旨とする。

【0047】請求項13の発明によれば、まず、有効化信号抽出手段は、番組を構成する複数の単位部分毎に施されている、この単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する一方、インデックス情報取得手段は、有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得するので、したがって、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0048】また、請求項14の発明は、前記有効化信号抽出手段は、前記番組を構成する複数の単位部分毎に選択的に施されている、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出するものとされ、前記インデックス情報取得手段は、前記有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するものとされることを要旨とする。

【0049】請求項14の発明によれば、無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得することができるので、したがって、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0050】そして、請求項15の発明は、番組をエンコードして放送するデジタル放送のデータ構造であって、前記番組を構成する複数の単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号が、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加されていることを要旨とする。

【0051】請求項15の発明によれば、番組を構成する複数の単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号が、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加されているので、したがって、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送のデータ構造を得ることができる。

【0052】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送のデータ構造の各実施形態について、図に基づいて詳細に説明する。

【0053】図1は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法が適用される、デジタル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置を含んで構成されるデジタル放送送受信システムの機能ブロック構成図、図2乃至図3は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の説明に供する図、図4は、従来のEITとの互換性を考慮した本発明による第1のEITのデータ構造を示す図、図5は、従来のEITに有効化制御を加えた本発明による第2のEITのデータ構造を示す図、図6は、インデックス情報に無効化を施す際、無効化を施す範囲を一般化するためEITを元にインデックス情報を記述子化した本発明による第3のEITのデータ構造を示す図である。

【0054】はじめに、本発明の説明に先立って、本発明で使用する用語の定義付けを行うことにする。

【0055】現行デジタル放送において、番組を構成する複数の単位部分、すなわちイベントに対し、このイベントを特定及び記述する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを提供する方法として、例えばEIT(Event Information Table、ARIB STD B-10)を利用することが考えられる。

【0056】EITとは、イベントの識別子、イベント開始時刻、イベント継続時間又はイベント終了時刻を含むイベント時間識別、イベントがCM部分か又は本編部分かなどを含むイベントの記述などの複数の情報が、複数のイベント毎に対応付けてテーブル化されたものである。これら複数の情報は、例えば図4に示すように、イベント情報セクション、短形式イベント記述子、又は拡張形式イベント記述子を用いて番組配列情報として伝送される。このEITの概要を図2又は図3に示す。

【0057】現状では、EITの単位となるイベントとしては、いわゆる番組を単位に運用している。しかし、

番組を複数の細分化した単位部分をイベントとして運用することも可能である。そこで、本発明に係る実施形態の説明において、特にことわらないかぎり、番組を構成する複数の単位部分をイベントとして取り扱うことにする。

【0058】なお、ここでいう番組とは、特にことわらないかぎり、映像、音声ストリームなどの複数の時系列信号、又は文字データなどの非時系列信号のうち、少なくともいずれか一方を含み、番組の実質的な内容を含む本編と、番組提供スポンサーのコマーシャル・メッセージ、いわゆるCMとを適宜織り交ぜて含んでいるものとする。しかし、本発明が対象とする番組は、CMを含まない、1又は2以上の本編から構成されるような番組をも含むことを付言しておく。

【0059】次に、本インデックス情報サービス提供方法の概要について以下に説明する。本インデックス情報サービス提供方法は、時系列信号を含む番組をエンコードして放送するデジタル放送に用いられ、番組を構成する複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービス提供方法であって、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを特徴としている。

【0060】本インデックス情報サービス提供方法によれば、まず、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、この無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0061】一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、この抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得する。

【0062】つまり、番組の受信側は、有効化信号が付加されて伝送された番組中における特定部分をデコードするまでは、その有効化信号と対応する単位部分に該当するインデックス情報を有効化することはできないこと

から、このインデックス情報を取得することはできないのである。

【0063】具体例を挙げて説明すると、例えば、番組の送出側において、CMを含む単位部分とその前後の単位部分について無効化を施しておき、各単位部分の有効化信号を、CMのデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送した場合には、番組の受信側は、実際にCMを含む単位部分をデコードしてみるまでは、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を取得することはできないので、したがって、インデックス情報を参照したCM飛ばし視聴などの、番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を制限することができる。

【0064】ところが、例えば、CM部分を含んだ番組全体をデコードして視聴した後に、全てのインデックス情報が有効化されることでその利用制限が解除される如く構成すれば、上記の解除条件を満足したときには、CM部分を容易に特定することが可能になる結果として、CM部分を選択して視聴することが可能になる。

【0065】したがって、本インデックス情報サービス提供方法によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができることになる。

【0066】次に、本インデックス情報サービス提供方法の詳細について、現行デジタル放送のEITを用いた場合を例示して以下に説明する。

【0067】本発明では、番組を、EITを付加して伝送するにあたって、番組信号からイベントを特定する際に用いられるインデックス情報、すなわち、例えばイベント開始時刻、イベント継続時間を無効化することを選択できるようにする。無効化して伝送するか否かはイベント毎に選択し、この選択情報を有効化制御情報としてEITとともに伝送する。なお、有効化制御情報は、全てのイベントを無効化する運用を行う場合、又は無効化として無意味な値、暫定的な値を挿入しておく運用を行う場合などには省略することができる。

【0068】ここで、無効化とは、その具体的方法は後述するが、該当するインデックス情報の利用制限を行うことを意味し、また、有効化信号を作用させないとインデックス情報が利用できない状態のことをいう。図2に示したEITは、伝送時の状態であり、すなわち、受信側における初期状態である。なお、無効化されたインデックス情報の部分はハッチングで示してある。

【0069】本発明ではさらに、番組の送信側では、番組信号の送出に併せて有効化信号を送出する。番組の受信側では、受信した有効化信号を用いて、EITに記述

されたインデックス情報を順次有効化する。例えば図3では、現在の時点がCM2の途中の時点であり、CM1・本編「起」・本編「承」のインデックス情報までは有効化されて利用可能な状態であるが、CM2以降のインデックス情報は未だ無効化されたままで利用できない状態を表わしている。視聴者にはCMが始まったことは分かるが、インデックス情報を用いてCM部分を飛ばして視聴することは出来ない。

【0070】仮に、インデックス情報が利用可能な状態であった場合には、番組をリアルタイムで視聴するリアルタイム型視聴であれば、次の本編の時刻までチャンネル浮気をしたり、番組を一旦蓄積した後に再生して視聴する蓄積型視聴であれば、次の本編まで早送りしたり、というようなCM飛ばし視聴をされてしまう可能性がある。そこで、本発明では、きちんとCM2を視聴した後でなければ、CM2のインデックス情報の利用が制限されるようにしている。

【0071】次に、本インデックス情報サービス提供方法において、各イベントの有効化信号を番組内に付加して伝送する際に用いられる、(1)乃至(3)の3つの形態について、図3を参照して説明する。

【0072】(1)各イベントの有効化信号を、そのイベントの時間内におけるいずれか1又は2以上の箇所に付加して伝送する形態(図3、CM1の部分の例)。この場合、各イベントをデコードして始めてそのイベントのインデックス情報の利用制限が解除される。即ち、CMを視聴しなければ該当するCMのインデックス情報は利用できるようにならない。

【0073】(2)各イベントの有効化信号を、そのイベント以降の時間のうち、いずれか1又は2以上の箇所に付加して伝送する形態(図3、CM2の部分の例)。この場合、各イベントがデコードし終わって始めてそのイベントのインデックス情報の利用制限が解除される。即ち、CMが終わった後でなければ該当するCMのインデックス情報は利用できるようにならない。(1)では、CMの途中で有効化信号が得られた場合、その時点でCMの終了が分かって飛ばされてしまうことも考えられるが、(2)ではこれを避けられる。

【0074】(3)各イベントの有効化信号を、CMの時間内のいずれか1又は2以上の箇所に付加して伝送する形態(図3、CM3の部分の例)。CMをデコードして始めて各イベントのインデックス情報の利用制限が解除される。とにもかくにも、CMを視聴しなければ他のインデックス情報をも利用できるようにならない。

(2)では、CMの終了時点が分からなくても、一旦次のイベント(本編)であろう時点まで飛ばしを試みることによって、CMのインデックス情報が分かってしまうことが考えられるが、(3)ではこれを避けられる。

【0075】次に、本発明に係るデジタル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置について、図1を参照

して説明する。

【0076】図1に示すように、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法が適用されるデジタル放送送受システム1は、デジタル放送送出装置3と、デジタル放送受信装置5とを含んで構成されている。

【0077】デジタル放送送出装置3は、例えば、あらかじめ蓄積されている番組を再生して番組信号を送出するVTR (Video Tape Recorder)などの番組再生部7と、各イベントに該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を生成して送出する有効化信号送出部9と、有効化信号送出部9から送出された有効化信号を、番組再生部7から送出された番組信号のうち、特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加してエンコードする番組信号エンコーダ11と、インデックス情報が後述するような適宜の形態で記述付加されたEITを送出するEIT送出部13と、番組信号エンコーダ11から送出されたエンコード出力と、EIT送出部13から送出されたEITとを多重化して送出する多重化部15と、を含んで構成されている。なお、請求項中の各構成部材と、デジタル放送送出装置3の各構成部材との対応関係を述べると、無効化手段がEIT送出部13に該当し、有効化信号送出手段が、番組信号エンコーダ11及び多重化部15に該当する。

【0078】一方、デジタル放送受信装置5は、送信側から送出される多重化された時系列信号を含む番組を、番組信号とEITとに分離して取り出す多重分離部17と、多重分離部17で取り出された番組信号をデコードする番組信号デコーダ19と、番組信号デコーダ19から送出されたデコード出力にしたがう番組を表示する番組表示部21と、番組信号デコーダ19から送出されたデコード出力のうち、特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加された有効化信号を抽出する有効化信号抽出部23と、有効化信号抽出部23で抽出された有効化信号を用いて、EITに含まれる該当するインデックス情報を有効化するEIT有効化部25と、多重分離部17で取り出されたEITを抽出するEIT抽出部27と、EIT抽出部27で抽出されたEITを、EIT有効化部25で有効化されたインデックス情報を元に再構成するEIT再構成部29と、EIT再構成部29で再構成されたEITを、イベントの特定などの用途に利用するEIT利用部31と、を含んで構成されている。なお、請求項中の各構成部材と、デジタル放送受信装置5の各構成部材との対応関係を述べると、有効化信号抽出手段が、番組信号デコーダ19及び有効化信号抽出部23に該当し、インデックス情報取得手段が、EIT有効化部25及びEIT再構成部29に該当する。

【0079】次に、デジタル放送送出装置3の動作について説明すると、まず、EIT送出部13は、インデ

ックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を、全ての単位部分を対象として、又は必要に応じて選択的に施しておき、無効化が施されたインデックス情報を含むEITを送出する。一方、番組信号エンコード11及び多重化部15は、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0080】したがって、デジタル放送送出装置3によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0081】また、番組を構成するイベントなどの複数の単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施した場合には、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供することができる。

【0082】次に、デジタル放送受信装置5の動作について説明すると、まず、番組信号デコード19及び有効化信号抽出部23は、各イベントなどの複数の単位部分を有効化する際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する。一方、EIT有効化部25及びEIT再構成部29は、前述の如く抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得する。

【0083】したがって、デジタル放送受信装置5によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0084】また、無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得する場合には、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービス

を提供することができる。

【0085】次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の複数の応用例について以下に述べる。

【0086】(1)本実施形態では、インデックス情報の付加対象としてEITを用いる場合を例示して説明したが、EITに代えて、番組を構成する複数の単位部分に対してインデックス情報を記述するための新規なテーブルを設定した場合においても同様の方法で応用できる。

【0087】(2)番組を細分した単位部分(イベント)の開始時刻と継続時間に対し無効化を施す形態を例示して説明したが、開始時刻と継続時間を連動して無効化/有効化する方法と、独立して無効化/有効化する方法とが考えられる。

【0088】(3)さらに、イベントの記述に対して無効化を施す応用もある。この場合も、開始時刻や継続時間と連動して無効化/有効化する方法と、独立して無効化/有効化する方法とが考えられる。

【0089】次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法のうち、無効化/有効化に関する複数の応用例について以下に述べる。

【0090】(1)暗号化による方法。暗号を解く鍵を有効化信号によって伝送する。

【0091】(2)無効化として、情報のない無意味な値又は暫定的な値を挿入しておく方法。有効化信号によって意味のある情報を伝送する。さらに、上記(2)の運用方法として、下記に述べる方法を例示することができる。

【0092】(a)無効化の際に、誤差を多く含む値(概略情報)を送っておき、有効化の際に、誤差のない正確な値(詳細情報)に更新する運用方法。

【0093】(b)無効化の際に、CMを含む時間指定をしておき、有効化の際に、CMを除いた正味の時間指定に更新する運用方法。

【0094】(c)無効化の際に、インデックス情報の目的外利用を行った場合にそれを攪乱させる値を送っておき、有効化の際に、より本当の値に更新する運用方法。

【0095】(d)無効化の際に、未定を示す値を送っておき、有効化の際に、より本当の値に更新する運用方法。(CMを示す場合など)

(e)上述した各の運用方法(組み合わせも含む)に対し、複数回の更新を行なって徐々に最終的な値に更新する運用方法。次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法のうち、有効化信号の伝送方法に関する複数の応用例について以下に述べる。有効化信号を伝送するにあたっては、該当するイベントを識別する情報と、開始時刻、継続時間、イベントの記述の各々に対して独立して無効化/有効化する場合においてはそれらの識別情報とを、有効化信号とともに伝送する。

【0096】(1)映像や音声のエレメンタリーストリームESの拡張領域に多重して伝送する方法。

【0097】(2)映像や音声のパケット化されたエレメンタリーストリームPE Sの拡張領域に多重して伝送する方法。

【0098】(3)セクション形式などを用いて、トランスポートストリームTSに多重して伝送する方法。

【0099】(3)より(2)、(2)より(1)が、デジタル放送のデータ構造のうち深い階層に位置するので、インデックス情報の不正利用が困難になる。

【0100】また、有料放送関連情報(ECM、EMM)を利用する方法が考えられる(郵政省告示平8第78号に規定)。この方法によれば、全ての受信者に対して有効化信号を伝送する方法に加えて、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を伝送することも可能になる。

【0101】次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法のうち、EITを用いたときのEITのフォーマットに関する複数の応用例について以下に述べる。

【0102】(1)従来のEITと互換性を確保したフォーマット(図4に示す第1のEIT)。無効化の方法としては、開始時刻、継続時間の値として0xffff(ARIB規格では不定)を与える。この場合の有効化の方法としては、有効化信号によって意味のあるインデックス情報を伝送する。

【0103】(2)従来のEITに有効化制御を加えたフォーマット(図5に示す第2のEIT)。

【0104】(3)インデックス情報に無効化を施す際、無効化を施す範囲を一般化するため、EITを元にインデックス情報を記述子化したフォーマット(図6に示す第3のEIT)。

【0105】なお、本発明は、上述した実施形態の例に限定されることなく、請求の範囲内において適宜の変更を加えることにより、その他の態様で実施することが可能である。

【0106】すなわち、例えば、本発明という番組は、時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、また、本発明というインデックス情報は、該当する単位部分を特定するための、開始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むものとして行うことができる。

【0107】このようにすれば、例えば、インデックス情報として、該当する単位部分の開始時刻及び継続時間を定義した場合には、該当する単位部分を特定することができ、これに加えて、インデックス情報として該当する単位部分の説明記述を定義した場合には、該当する単位部分の説明内容、例えばこの単位部分がCMか又は本編かなどを識別することができる。

【0108】また、本発明でいう無効化は、インデック

ス情報の一部又は全部を暗号化することで実行される一方、有効化は、有効化信号として暗号の復号鍵を用いて、暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行されるものとして行うことができる。

【0109】このようにすれば、インデックス情報の機密性を維持した状態でインデックス情報サービスを提供することができる。

【0110】さらに、本発明でいう無効化は、インデックス情報として、無意味な情報、又は番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みたときにこの利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を用いることで実行される一方、有効化は、有効化信号として、インデックス情報そのものを含む不完全な情報より完全に近い情報を用いて、有効化信号を、不完全な情報に対し、上書きするか又は差分を埋める如く補充することで実行されるものとして行うことができる。なお、差分を埋める如く補充する差分方法として、具体的には、算術的な差を送る方法、ビット毎の排他的論理和を送る方法、等を挙げることができる。しかし、この差分方法よりも、上書きする方法の方が伝送誤りに強く実用的である。

【0111】このようにすれば、例えば、無効化の際に、インデックス情報として、誤差を多く含む概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、誤差を含まない詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して上書きしたり、又は、無効化の際に、インデックス情報として、充実度が低い概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、充実度が高い詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して差分を埋める如く補充するような形態で実行されるので、したがって、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0112】さらにまた、本発明でいう無効化は、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものとされ、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される形態を採用することもできる。

【0113】このようにすれば、例えば、無効化の形態として、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報がもつ情報充実度を、「低」、「中」、「高」の3段階に設定した状態で利用制限を行うものと仮定すれば、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、上記3段階に対応する3箇所の領域に付加して伝送されることとなり、したがって、インデックス情報を、複数回の更新を経て徐々に情報充実度の高い情報に更新するような運用を行うことができ、

この結果、番組提供者の意図をさらに自在に反映させることが可能なきわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0114】しかも、上述した複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号は、複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含むものとすることができる。

【0115】このようにすれば、例えば、受信側で有効化を施す際に、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より高い場合には今回取得した有効化信号を用いて該当するインデックス情報を取得する一方、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より低い場合には今回取得した有効化信号を用いたインデックス情報の取得を行わない、などの運用を行うことができ、この結果、番組提供者の意図をより一層自在に反映させることが可能なきわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0116】また、本発明でいう番組の受信側は、上述した複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号を抽出し、抽出した有効化信号を用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報をもつ情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定するための情報は付加しないように構成することができる。

【0117】このようにすれば、例えば、受信側において、ある単位部分を飛ばして視聴した場合を考えると、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報をもつ情報充実度が、最終的な完全性を備えているかを判定不能であり、具体的には、最初に例えばEITでは優先度「1」でそこそこの情報充実度をもつインデックス情報を設定しておき、CM部分には、優先度「3」、「5」、「7」の如く徐々にその情報充実度が高くなるようなインデックス情報を付加して伝送し、その後の本編部分にはインデックス情報の不正利用者を攪乱させることを企図した、情報充実度が低いでたらめなインデックス情報を優先度「6」で付加して伝送したとすると、受信側で順を追って正しい視聴を行った場合には優先度「7」の情報充実度が高いインデックス情報が最終的に残るが、CM部分を飛ばして視聴した場合には、優先度「6」の情報充実度が低いでたらめなインデックス情報が残る、といった意地悪な運用も可能であり、この結果、番組提供者の意図をさらに一層自在に反映させることが可能な飛躍的に自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0118】さらに、本発明でいうエンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、エレメンタリーストリーム

か、パケット化されたエレメンタリーストリームか、又はトランスポートストリーム上の、番組中における特定部分の信号に挿入された領域を採用することができる。

【0119】このようにすれば、MPEG-2 Systemsのデータ構造中の各領域の位置関係から鑑みて、トランスポートストリームよりパケット化されたエレメンタリーストリーム、また、パケット化されたエレメンタリーストリームよりエレメンタリーストリーム、と上位層に挿入するほど、有効化信号ひいてはインデックス情報の不正利用が困難になる結果として、インデックス情報の機密性の水準に対し、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0120】そして、本発明でいうエンコードは、MPEG-2 Systemsの規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、有料放送関連情報、例えば、ECM(Entitlement Control Message)、又はEMM(Entitlement Management Message)などの記述領域を採用することができる。

【0121】このようにすれば、受信側に対して無差別に有効化信号を伝送する形態に代えて、例えば、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を伝送することもできることは言うまでもない。

【0122】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0123】すなわち、逆に言えば、CM飛ばし視聴を心配することなく、個々のCMについてのインデックス情報を詳しく記述することができるようになる。これにより、視聴者が一度視聴したCMを指定して繰り返し視聴したり、CMのみを意図的に選択して視聴したりするインデックス情報の利用方法を可能にする。

【0124】たとえば、番組の部分的な視聴において無効化を利用すれば、指定された順序で再生を行わないと、次に再生すべき部分を特定することが出来ない。このように、インデックス情報が放送局側の意図あるいは許可する視聴方法以外に利用されることを制限する効果もある。

【0125】なお、番組そのものにスクランブルが施されているわけではないので、従来の受信機における視聴には何ら影響を及ぼさないとともに、インデックス情報を利用する受信機においても従来の時系列に従った視聴には何ら影響を及ぼさない。要するに本発明は、インデ

ックス情報を用いて番組提供者の意図に沿わない番組の飛ばし視聴を行なおうとしたとき、この行為を制限するものであるとすることができる。

【0126】また、請求項2の発明によれば、例えば、インデックス情報として、該当する単位部分の開始時刻及び継続時間を定義した場合には、該当する単位部分を特定することができ、これに加えて、インデックス情報として該当する単位部分の説明記述を定義した場合には、該当する単位部分の説明内容、例えばこの単位部分がCMか又は本編かなどを識別することができる。

【0127】さらに、請求項3の発明によれば、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供することができる。

【0128】さらにまた、請求項4の発明によれば、インデックス情報の機密性を維持した状態でインデックス情報サービスを提供することができる。

【0129】しかも、請求項5の発明によれば、例えば、無効化の際に、インデックス情報として、誤差を多く含む概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、誤差を含まない詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して上書きしたり、又は、無効化の際に、インデックス情報として、充実度が低い概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、充実度が高い詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して差分を埋める如く補充するような形態で実行することができ、したがって、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0130】また、請求項6の発明によれば、インデックス情報を、複数回の更新を経て徐々により充実度の高い情報に更新するような運用を行うことができ、この結果、請求項5の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0131】さらに、請求項7の発明によれば、例えば、受信側で有効化を施す際に、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より高い場合には今回取得した有効化信号を用いて該当するインデックス情報を取得する一方、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より低い場合には今回取得した有効化信号を用いたインデックス情報の取得を行わない、などの運用を行うことができ、この結果、請求項5乃至6の発明と比較して、番組

提供者の意図をより一層自在に反映させることが可能なきわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0132】さらにまた、請求項8の発明によれば、例えば、受信側において、ある単位部分を飛ばして視聴した場合を考えると、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報もつ情報充実度が、最終的な完全性を備えているかを判定不能であり、具体的には、最初に例えばEITでは優先度「1」でそこそこの情報充実度をもつインデックス情報を設定しておき、CM部分には、優先度「3」、「5」、「7」の如く徐々にその情報充実度が高くなるようなインデックス情報を付加して伝送し、その後の本編部分にはインデックス情報の不正利用者を攪乱させることを企図した、情報充実度が低いでたらめなインデックス情報を優先度「6」で付加して伝送したとすると、受信側で順を追って正しい視聴を行った場合には優先度「7」の情報充実度が高いインデックス情報が最終的に残るが、CM部分を飛ばして視聴した場合には、優先度「6」の情報充実度が低いでたらめなインデックス情報が残る、といった意地悪な運用も可能であり、この結果、請求項5乃至7の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに一層自在に反映させることが可能な飛躍的に自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0133】しかも、請求項9の発明によれば、MPEG-2 Systemsのデータ構造中の各領域の位置関係から鑑みて、トランスポートストリームよりパケット化されたエレメンタリーストリーム、また、パケット化されたエレメンタリーストリームよりエレメンタリーストリーム、と上位層に挿入するほど、有効化信号ひいてはインデックス情報の不正利用が困難になる結果として、インデックス情報の機密性の水準に対し、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0134】しかして、請求項10の発明によれば、受信側に対して無差別に有効化信号を伝送する形態に代えて、例えば、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を伝送することもできる。

【0135】一方、請求項11の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0136】また、請求項12の発明によれば、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提

供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0137】さらに、請求項13の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0138】また、請求項14の発明によれば、無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得することができるので、したがって、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0139】そして、請求項15の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送のデータ構造を得ることができるというきわめて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法が適用される、デジタル放送送出装置、及

びデジタル放送受信装置を含んで構成されるデジタル放送送受システムの機能ブロック構成図である。

【図2】図2は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の説明に供する図である。

【図3】図3は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の説明に供する図である。

【図4】図4は、従来のEITとの互換性を考慮した本発明による第1のEITのデータ構造を示す図である。

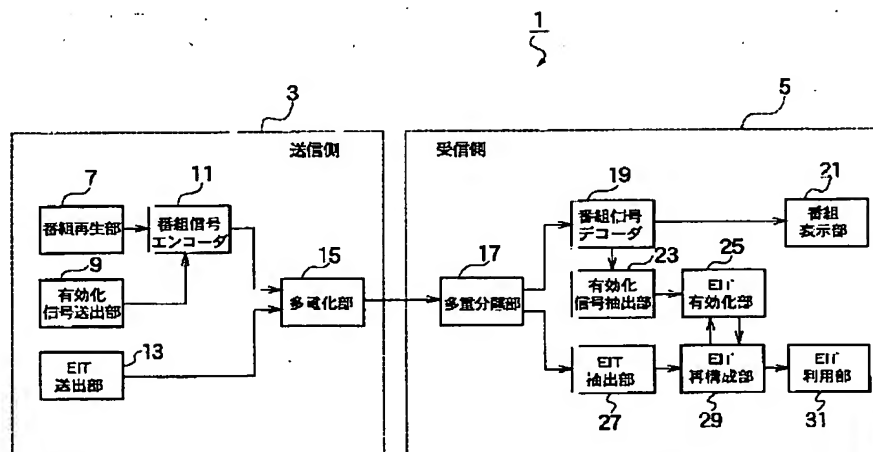
【図5】図5は、従来のEITに有効化制御を加えた本発明による第2のEITのデータ構造を示す図である。

【図6】図6は、インデックス情報に無効化を施す際、無効化を施す範囲を一般化するためEITを元にインデックス情報を記述化した本発明による第3のEITのデータ構造を示す図である。

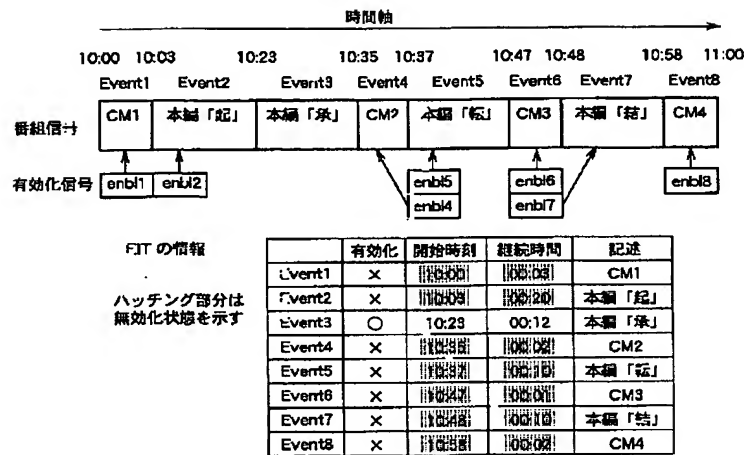
【符号の説明】

- 1 デジタル放送送受システム
- 3 デジタル放送送出装置
- 5 デジタル放送受信装置
- 7 番組再生部
- 9 有効化信号送出部
- 11 番組信号エンコーダ(有効化信号送出手段)
- 13 EIT送出部(無効化手段)
- 15 多重化部(有効化信号送出手段)
- 17 多重分離部
- 19 番組信号デコーダ(有効化信号抽出手段)
- 21 番組表示部
- 23 有効化信号抽出部(有効化信号抽出手段)
- 25 EIT有効化部(インデックス情報取得手段)
- 27 EIT抽出部
- 29 EIT再構成部(インデックス情報取得手段)
- 31 EIT利用部

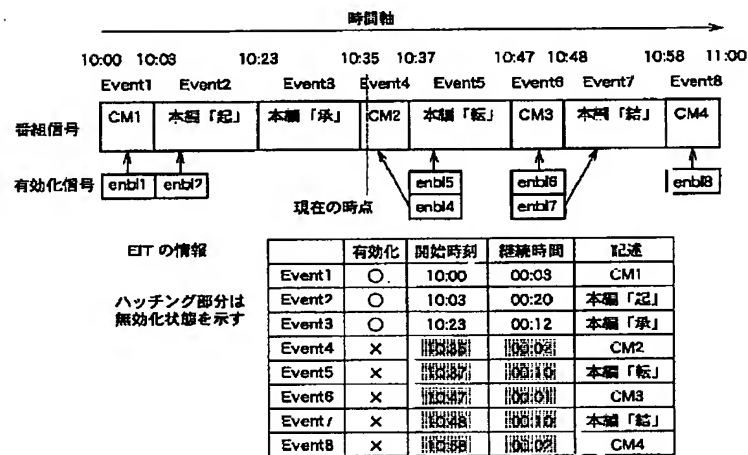
【図1】



【図2】

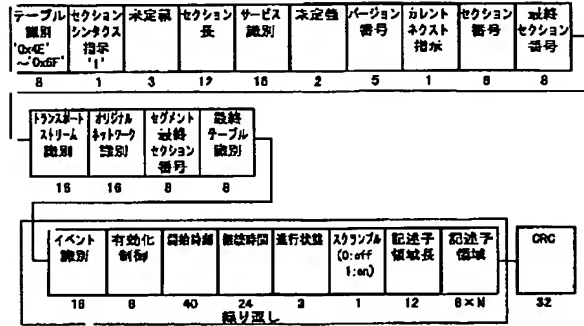


【図3】

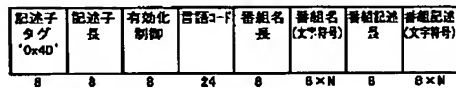


【図4】

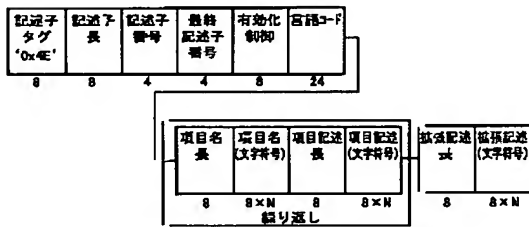
本発明による第1のEIT



イベント情報セクションのデータ構造



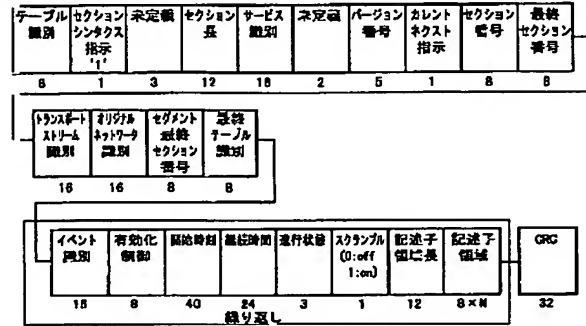
短形式イベント記述子のデータ構造



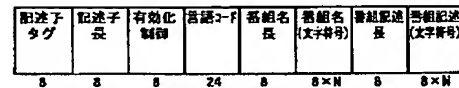
拡張形式イベント記述子のデータ構造

【図5】

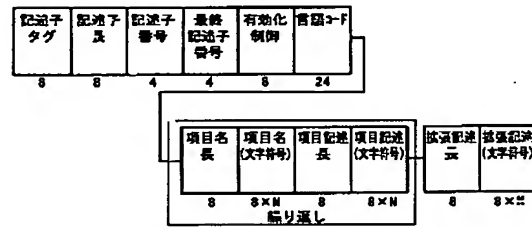
本発明による第2のEIT



イベント情報セクションのデータ構造



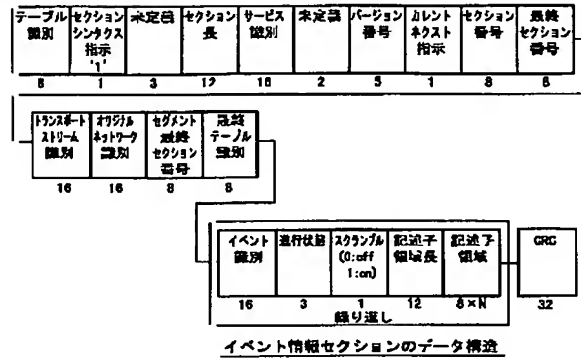
短形式イベント記述子のデータ構造



拡張形式イベント記述子のデータ構造

【図6】

本発明による第3のEIT



短形式イベント記述子のデータ構造 (図5と同一のため省略)

拡張形式イベント記述子のデータ構造 (図5と同一のため省略)

【手続補正書】

【提出日】平成11年9月20日(1999.9.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】 デジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送のデータ構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組をエンコードして放送するデジタル放送に用いられ、前記番組を構成する複数の単位部分に対し、当該各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービス提供方法であって、
前記番組の送出側は、
前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、
該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、
当該無効化が施されている単位部分に該当するインデッ

クス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、

前記番組の受信側は、

前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、

当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に対して前記有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを特徴とするデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項2】 前記番組は、

時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、前記インデックス情報は、

該当する単位部分を特定するための、開始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むことを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項3】 前記番組の送出側は、

前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、
該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化

を選択的に施しておき、
 当該無効化が選択的に施されている単位部分に該当する
 インデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施
 す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特
 定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して
 伝送する一方、
 前記番組の受信側は、
 前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出
 し得る領域から有効化信号を順次抽出し、
 当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的
 に施されている単位部分に対して前記有効化を施すこと
 で該当するインデックス情報を取得することを特徴とす
 る請求項1乃至2に記載のデジタル放送に用いられる
 インデックス情報サービス提供方法。

【請求項4】 前記無効化は、
 前記インデックス情報の一部又は全部を暗号化すること
 で実行される一方、
 前記有効化は、
 前記有効化信号として前記暗号の復号鍵を用いて、前記
 暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行
 されることを特徴とする請求項1乃至3に記載のディ
 ジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方
 法。

【請求項5】 前記無効化は、
 前記インデックス情報として、無意味な情報又は番組提
 供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みた
 ときに当該利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を
 用いることで実行される一方、
 前記有効化は、
 前記有効化信号として、前記インデックス情報そのもの
 を含む前記不完全な情報より完全に近い情報を用いて、
 当該有効化信号を、前記不完全な情報に対し、上書きす
 るか又は差分を埋める如く補充することで実行されるこ
 とを特徴とする請求項1乃至3に記載のデジタル放送
 に用いられるインデックス情報サービス提供方法。

【請求項6】 前記無効化は、
 前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、
 該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充
 実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものと
 され、
 この場合、前記有効化信号は、
 前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出
 し得る領域のうち、前記複数段階に対応する複数箇所の
 領域に付加して伝送されることを特徴とする請求項5に
 記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サー
 ビス提供方法。

【請求項7】 前記複数段階に対応する複数箇所の領域
 に付加して伝送される有効化信号は、
 前記複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含
 むものとされることを特徴とする請求項6に記載のディ

ジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供
 方法。

【請求項8】 前記番組の受信側は、
 前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送
 される有効化信号を抽出し、当該抽出した有効化信号を
 用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化
 したとき、当該有効化したインデックス情報がもつ前記
 情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定する
 ための情報は付加しないことを特徴とする請求項6乃至
 7に記載のデジタル放送に用いられるインデックス情報
 サービス提供方法。

【請求項9】 前記エンコードは、MPEG-2の規格
 に準拠して行われるものであり、
 前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出
 し得る領域としては、
 エレメンタリーストリームか、パケット化されたエレメ
 ンタリーストリームか、又はトランスポートストリーム
 上の、前記番組中における特定部分の信号に挿入された
 領域が採用されることを特徴とする請求項1乃至8に記
 載のデジタル放送に用いられるインデックス情報サー
 ビス提供方法。

【請求項10】 前記エンコードは、MPEG-2の規
 格に準拠して行われるものであり、
 前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出
 し得る領域としては、有料放送関連情報の記述領域が採
 用されることを特徴とする請求項1乃至8に記載のディ
 ジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供
 方法。

【請求項11】 番組をエンコードして放送するディ
 ジタル放送送出装置であって、
 前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分
 を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限
 を行う旨の無効化を施す無効化手段と、
 当該無効化手段で無効化が施されている単位部分に該
 当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いら
 れる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデ
 コードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する有
 効化信号伝送手段と、
 を含んで構成されることを特徴とするデジタル放送送
 出装置。

【請求項12】 前記無効化手段は、
 前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分
 を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限
 を行う旨の無効化を選択的に施すものとされ、
 前記有効化信号伝送手段は、
 前記無効化手段で選択的に無効化が施されている単位
 部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際
 に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部
 分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送
 するものとされることを特徴とする請求項11に記載の

デジタル放送送出装置。

【請求項13】 番組を受信してデコードするデジタル放送受信装置であって、
前記番組を構成する複数の単位部分毎に施されている、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する有効化信号抽出手段と、
当該有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するインデックス情報取得手段と、
を含んで構成されることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項14】 前記有効化信号抽出手段は、
前記番組を構成する複数の単位部分毎に選択的に施されている、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出するものとされ、
前記インデックス情報取得手段は、
前記有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するものとされることを特徴とする請求項13に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項15】 番組をエンコードして放送するデジタル放送のデータ構造であって、
前記番組を構成する複数の単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号が、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加されていることを特徴とするデジタル放送のデータ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、番組をエンコードして放送するデジタル放送に係り、特に、番組内における複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーの商業・メッセージ、いわゆるCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送のデータ構造に関する。

【0002】

【従来の技術】最近時、既存の地上波放送に加えて、デ

ジタル放送に係る社会基盤が急速に整備されてきた。

【0003】現在日本国内で運用されているデジタル放送方式は、映像、音声、又は各種データストリームなどの複数の時系列信号を含んで構成される番組をエンコードして放送する方式が採用されており、このエンコードやデコードは、放送や通信メディアなどに適した国際標準方式であるMPEG-2の規格に準拠して行われている。なお、MPEG-2は国際標準であるISO/IEC 13818により規定されている。

【0004】ところで、上述のデジタル放送方式は、例えば、ある番組を複数の単位部分に区分し、番組を構成する複数の単位部分に対し、それぞれの単位部分を特定する際に用いられる時間情報などを含むいわゆるインデックス情報を付加して伝送する方式について特に規定していない。

【0005】しかし、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送すれば、このインデックス情報を利用することで、例えば、視聴者側で番組を再構成する際に、視聴者の嗜好に合致した部分映像を選択的に切り出す等の、デジタル放送コンテンツの有効利用を飛躍的に促進することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、現行技術の枠組みを考慮して、番組内における複数の単位部分に対してインデックス情報を付加するための試行例を挙げると、電波産業会規格(ARIB STD-B10)において番組配列情報として規格化されているEIT(Event Information Table: イベントインフォメーションテーブル)と呼ばれる、番組、すなわちイベントの開始時刻や継続時間等を含むイベント情報をそのまま用いて、番組を複数の単位部分に区切って運用する手法、又は番組内における複数の単位部分に対してインデックス情報を記述した、EITに準じる記述テーブルを新たに設ける手法などを提案することができる。

【0007】しかしながら、上述した2つのインデックス情報の付加形態にあつては、例えばCMを含む単位部分(以下、「CM部分」と省略する。)に対してインデックス情報を付加してしまうと、その単位部分にCMが含まれていることが視聴者側においてインデックス情報から容易に判別できてしまうので、視聴者側で一旦蓄積した番組をCM部分を飛ばして再生したり、又は、予めCM部分を飛ばして蓄積するなど、視聴者側において番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用がなされる事態が生じるおそれがあった。

【0008】そこで、上記事態を未然に回避するために、CM部分に対してインデックス情報を付加しない手法や、CM部分と、番組の実質的な内容部分を含む本編部分とが明確とはならないように番組を複数の単位部分に区切る手法などの運用方法が考えられる。

【0009】しかし、前者の手法によれば、インデック

ス情報が付加されていない単位部分にCMが挿入されていることが視聴者側において判別されるおそれがあるため、上記事態を未然に回避するという課題を完全に解消することはできない。

【0010】また、後者の手法によれば、上記事態を未然に回避するという課題は解消することができるものの、逆にCM部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望に応えることが出来なくなってしまうという新たな解決すべき課題を生じさせる。

【0011】そこで、番組内における複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、CM部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能な新規な技術の開発が関係者の間で久しく待ち望まれていた。

【0012】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、番組内における複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えばCM部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送のデータ構造を提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、番組をエンコードして放送するデジタル放送に用いられ、前記番組を構成する複数の単位部分に対し、当該各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービス提供方法であって、前記番組の送出側は、前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、当該無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、前記番組の受信側は、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に対して前記有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを要旨とする。

【0014】請求項1の発明によれば、まず、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制

限を行う旨の無効化を施しておき、この無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0015】一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、この抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得する。

【0016】つまり、番組の受信側は、有効化信号が付加されて伝送された番組中における特定部分をデコードするまでは、その有効化信号と対応する単位部分に該当するインデックス情報を有効化することはできないことから、このインデックス情報を取得することはできないのである。

【0017】具体例を挙げて説明すると、請求項1の発明によれば、例えば、番組の送出側において、CMを含む単位部分とその前後の単位部分について無効化を施しておき、各単位部分の有効化信号を、CMのデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送した場合には、番組の受信側は、実際にCMを含む単位部分をデコードしてみるまでは、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を取得することはできないので、したがって、インデックス情報を参照したCM飛ばしなどの、番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用が制限されることになる。

【0018】ところが、例えば、CM部分を含んだ番組全体をデコードして視聴した後に、全てのインデックス情報が有効化されることでその利用制限が解除される如く構成すれば、上記の解除条件を満足したときには、CM部分を容易に特定することが可能になる結果として、CM部分を選択して視聴することが可能になる。

【0019】したがって、請求項1の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0020】また、請求項2の発明は、前記番組は、時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、前記インデックス情報は、該当する単位部分を特定するための、開始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むことを要旨とする。

【0021】請求項2の発明によれば、番組は、時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、インデックス情報は、該当する単位部分を特定するための、開

始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むものとされるので、したがって、例えば、インデックス情報として該当する単位部分の開始時刻及び継続時間を定義した場合には、該当する単位部分を特定可能な情報に対して、又は、インデックス情報として該当する単位部分の説明記述を定義した場合には、該当する単位部分の説明内容、例えばこの単位部分がCMか又は本編かなどを識別可能な情報に対して、それぞれ番組提供者の意図に反する利用行為を制限することができる。

【0022】さらに、請求項3の発明は、前記番組の送出側は、前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施しておき、当該無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、前記番組の受信側は、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、当該抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的に施されている単位部分に対して前記有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを要旨とする。

【0023】請求項3の発明によれば、まず、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施しておき、この無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0024】一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、この抽出した有効化信号を用いて、無効化が選択的に施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得する。

【0025】このように、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施すことができるので、したがって、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供することができる。

【0026】さらにまた、請求項4の発明は、前記無効

化は、前記インデックス情報の一部又は全部を暗号化することで実行される一方、前記有効化は、前記有効化信号として前記暗号の復号鍵を用いて、前記暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行されることを要旨とする。

【0027】請求項4の発明によれば、無効化は、インデックス情報の一部又は全部を暗号化することで実行される一方、有効化は、有効化信号として暗号の復号鍵を用いて、暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行されるので、したがって、インデックス情報の機密性を維持した状態でインデックス情報サービスを提供することができる。

【0028】しかも、請求項5の発明は、前記無効化は、前記インデックス情報として、無意味な情報又は番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みたときに当該利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を用いることで実行される一方、前記有効化は、前記有効化信号として、前記インデックス情報そのものを含む前記不完全な情報より完全に近い情報を用いて、当該有効化信号を、前記不完全な情報に対し、上書きするか又は差分を埋める如く補充することで実行されることを要旨とする。

【0029】請求項5の発明によれば、無効化は、インデックス情報として、無意味な情報、又は番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みたときにこの利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を用いることで実行される一方、有効化は、有効化信号として、インデックス情報そのものを含む不完全な情報より完全に近い情報を用いて、有効化信号を、不完全な情報に対し、上書きするか又は差分を埋める如く補充することで実行されるのである。

【0030】具体例を挙げて説明すると、請求項5の発明によれば、例えば、無効化の際に、インデックス情報として、誤差を多く含む概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、誤差を含まない詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して上書きしたり、又は、無効化の際に、インデックス情報として、充実度が低い概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、充実度が高い詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して差分を埋める如く補充するような形態で実行されるので、したがって、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0031】また、請求項6の発明は、前記無効化は、前記インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものとされ、この場合、前記有効化信号は、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のう

ち、前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送されることを要旨とする。

【0032】請求項6の発明によれば、無効化は、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものとされ、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される。

【0033】すなわち、例えば、無効化の形態として、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報をもつ情報充実度を、「低」、「中」、「高」の3段階に設定した状態で利用制限を行うものと仮定すれば、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、上記3段階に対応する3箇所の領域に付加して伝送されることとなり、したがって、インデックス情報を、複数回の更新を経て徐々に高い情報に更新するような運用を行うことができ、この結果、請求項5の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに自在に反映させることが可能なわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0034】さらに、請求項7の発明は、前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号は、前記複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含むものとされることを要旨とする。

【0035】請求項7の発明によれば、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号は、複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含むものとされるので、したがって、例えば、受信側で有効化を施す際に、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より高い場合には今回取得した有効化信号を用いて該当するインデックス情報を取得する一方、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より低い場合には今回取得した有効化信号を用いたインデックス情報の取得を行わない、などの運用を行うことができ、この結果、請求項5乃至6の発明と比較して、番組提供者の意図をより一層自在に反映させることが可能なわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0036】さらにまた、請求項8の発明は、前記番組の受信側は、前記複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号を抽出し、当該抽出した有効化信号を用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、当該有効化したインデックス情報をもつ前記情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定するための情報は付加しないことを要旨とする。

【0037】請求項8の発明によれば、番組の受信側

は、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号を抽出し、抽出した有効化信号を用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報をもつ情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定するための情報は付加しないものとされるので、したがって、例えば、受信側において、ある単位部分を飛ばして視聴した場合を考えると、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報をもつ情報充実度が、最終的な完全性を備えているかを判定不能であり、具体的には、最初に例えばEITでは優先度「1」でそこそこの情報充実度をもつインデックス情報を設定しておき、CM部分には、優先度「3」、「5」、「7」の如く徐々にその情報充実度が高くなるようなインデックス情報を付加して伝送し、その後の本編部分にはインデックス情報の不正利用者を攪乱させることを企図した、情報充実度が低いでたらめなインデックス情報を優先度「6」で付加して伝送したとすると、受信側で順を追って正しい視聴を行った場合には優先度「7」の情報充実度が高いインデックス情報が最終的に残るが、CM部分を飛ばして不正に視聴した場合には、優先度「6」の情報充実度が低いでたらめなインデックス情報が残る、といった不正視聴者に不利益を与える運用も可能であり、この結果、請求項5乃至7の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに一層自在に反映させることが可能な飛躍的に自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0038】しかも、請求項9の発明は、前記エンコードは、MPEG-2の規格に準拠して行われるものであり、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、エレメンタリーストリームか、パケット化されたエレメンタリーストリームか、又はトランスポートストリーム上の、前記番組中における特定部分の信号に挿入された領域が採用されることを要旨とする。

【0039】請求項9の発明によれば、エンコードは、MPEG-2の規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、エレメンタリーストリームか、パケット化されたエレメンタリーストリームか、又はトランスポートストリーム上の、番組中における特定部分の信号に挿入された領域が採用されるので、したがって、MPEG-2のデータ構造中の各領域の位置関係から鑑みて、トランスポートストリームよりパケット化されたエレメンタリーストリーム、また、パケット化されたエレメンタリーストリームよりエレメンタリーストリーム、と上位層に挿入するほど、有効化信号ひいてはインデックス情報の不正利用が困難になる結果として、インデックス情報の機密性の水準に対し、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報

サービスを提供することができる。

【0040】しかし、請求項10の発明は、前記エンコードは、MPEG-2の規格に準拠して行われるものであり、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、有料放送関連情報の記述領域が採用されることを要旨とする。

【0041】請求項10の発明によれば、エンコードは、MPEG-2の規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、有料放送関連情報、例えば、ECM(Entitlement Control Message)、又はEMM(Entitlement Management Message)などの記述領域が採用されるので、したがって、受信側に対して無差別に有効化信号を送送する形態に代えて、例えば、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を送送することもできる。

【0042】一方、請求項11の発明は、番組をエンコードして放送するデジタル放送送出装置であって、前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施す無効化手段と、当該無効化手段で無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する有効化信号伝送手段と、を含んで構成されることを要旨とする。

【0043】請求項11の発明によれば、まず、無効化手段は、番組を構成する複数の単位部分毎に、この単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施す一方、有効化信号伝送手段は、無効化手段で無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送するので、したがって、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0044】また、請求項12の発明は、前記無効化手段は、前記番組を構成する複数の単位部分毎に、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施すものとされ、前記有効化信号伝送手段は、前記無効化手段で選択的に無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出

し得る領域に付加して伝送するものとされることを要旨とする。

【0045】請求項12の発明によれば、番組を構成するイベントなどの複数の単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を選択的に施すことができるので、したがって、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0046】さらに、請求項13の発明は、番組を受信してデコードするデジタル放送受信装置であって、前記番組を構成する複数の単位部分毎に施されている、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する有効化信号抽出手段と、当該有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するインデックス情報取得手段と、を含んで構成されることを要旨とする。

【0047】請求項13の発明によれば、まず、有効化信号抽出手段は、番組を構成する複数の単位部分毎に施されている、この単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する一方、インデックス情報取得手段は、有効化信号抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得するので、したがって、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0048】また、請求項14の発明は、前記有効化信号抽出手段は、前記番組を構成する複数の単位部分毎に選択的に施されている、当該単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を解除する際に用いられる有効化信号を、前記番組中における特定部分のデコードに伴って抽出するものとされ、前記インデックス情報取得手段は、前記有効化信号

抽出手段で抽出した有効化信号を用いて、前記無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することで当該インデックス情報を取得するものとされることを要旨とする。

【0049】請求項14の発明によれば、無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得することができるので、したがって、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0050】そして、請求項15の発明は、番組をエンコードして放送するデジタル放送のデータ構造であって、前記番組を構成する複数の単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号が、前記番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加されていることを要旨とする。

【0051】請求項15の発明によれば、番組を構成する複数の単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報の利用制限を解除する際に用いられる有効化信号が、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加されているので、したがって、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送のデータ構造を得ることができる。

【0052】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るデジタル放送に用いられるインデックス情報サービス提供方法、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送のデータ構造の各実施形態について、図に基づいて詳細に説明する。

【0053】図1は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法が適用される、デジタル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置を含んで構成されるデジタル放送送受信システムの機能ブロック構成図、図2乃至図3は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の説明に供する図、図4は、従来のEITとの互換性を考慮した本発明による第1のEITのデータ構造を示す図、図5は、従来のEITに有効化制御を加えた本発明による第2のEITのデータ構造を示す図、図6は、インデックス情報に無効化を施す際、無効化を施す範囲を一般化するためEITを元にインデックス情報を記述子化した本発明による第3のEITのデータ構造を示す図である。

【0054】はじめに、本発明の説明に先立って、本発明で使用する用語の定義付けを行うことにする。

【0055】現行デジタル放送において、番組を構成する複数の単位部分、すなわちイベントに対し、このイベントを特定及び記述する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを提供する方法として、例えばEIT(Event Information Table、ARIB STD B-10)を利用することが考えられる。

【0056】EITとは、イベントの識別子、イベント開始時刻、イベント継続時間又はイベント終了時刻を含むイベント時間識別、イベントがCM部分か又は本編部分かなどを含むイベントの記述などの複数の情報が、複数のイベント毎に対応付けてテーブル化されたものである。これら複数の情報は、例えば図4に示すように、イベント情報セクション、短形式イベント記述子、又は拡張形式イベント記述子を用いて番組配列情報として伝送される。このEITの概要を図2又は図3に示す。

【0057】現状では、EITの単位となるイベントとしては、いわゆる番組を単位に運用している。しかし、番組を複数の細分化した単位部分をイベントとして運用することも可能である。そこで、本発明に係る実施形態の説明において、特にことわらないかぎり、番組を構成する複数の単位部分をイベントとして取り扱うことにする。

【0058】なお、ここでいう番組とは、特にことわらないかぎり、映像、音声ストリームなどの複数の時系列信号、又は文字データなどの非時系列信号のうち、少なくともいずれか一方を含み、番組の実質的な内容を含む本編と、番組提供スポンサーのコマーシャル・メッセージ、いわゆるCMとを適宜織り交ぜて含んでいるものとする。しかし、本発明が対象とする番組は、CMを含まない、1又は2以上の本編から構成されるような番組をも含むことを付言しておく。

【0059】次に、本インデックス情報サービス提供方法の概要について以下に説明する。

【0060】本インデックス情報サービス提供方法は、時系列信号を含む番組をエンコードして放送するデジタル放送に用いられ、番組を構成する複数の単位部分に対し、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービス提供方法であって、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の無効化を施しておき、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得することを特徴としている。

【0061】本インデックス情報サービス提供方法によれば、まず、番組の送出側は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の有効化を施しておき、この有効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0062】一方、番組の受信側は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域から有効化信号を順次抽出し、この抽出した有効化信号を用いて、有効化が施されている単位部分に対して有効化を施すことで該当するインデックス情報を取得する。

【0063】つまり、番組の受信側は、有効化信号が付加されて伝送された番組中における特定部分をデコードするまでは、その有効化信号と対応する単位部分に該当するインデックス情報を有効化することはできないことから、このインデックス情報を取得することはできないのである。

【0064】具体例を挙げて説明すると、例えば、番組の送出側において、CMを含む単位部分とその前後の単位部分について無効化を施しておき、各単位部分の有効化信号を、CMのデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送した場合には、番組の受信側は、実際にCMを含む単位部分をデコードしてみるまでは、各単位部分を特定する際に用いられるインデックス情報を取得することはできないので、したがって、インデックス情報を参照したCM飛ばし視聴などの、番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を制限することができる。

【0065】ところが、例えば、CM部分を含んだ番組全体をデコードして視聴した後に、全てのインデックス情報が有効化されることでその利用制限が解除される如く構成すれば、上記の解除条件を満足したときには、CM部分を容易に特定することが可能になる結果として、CM部分を選択して視聴することが可能になる。

【0066】したがって、本インデックス情報サービス提供方法によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができることになる。

【0067】次に、本インデックス情報サービス提供方法の詳細について、現行デジタル放送のEITを用いた場合を例示して以下に説明する。

【0068】本発明では、番組を、EITを付加して伝送するにあたって、番組信号からイベントを特定する際

に用いられるインデックス情報、すなわち、例えばイベント開始時刻、イベント継続時間を無効化することを選択できるようにする。無効化して伝送するか否かはイベント毎に選択し、この選択情報を有効化制御情報としてEITとともに伝送する。なお、有効化制御情報は、全てのイベントを無効化する運用を行う場合、又は無効化として無意味な値、暫定的な値を挿入しておく運用を行う場合などには省略することができる。

【0069】ここで、無効化とは、その具体的方法は後述するが、該当するインデックス情報の利用制限を行うことを意味し、また、有効化信号を作用させないとインデックス情報が利用できない状態のことをいう。図2に示したEITは、伝送時の状態であり、すなわち、受信側における初期状態である。なお、無効化されたインデックス情報の部分はハッチングで示してある。

【0070】本発明ではさらに、番組の送信側では、番組信号の送出に併せて有効化信号を送出する。番組の受信側では、受信した有効化信号を用いて、EITに記述されたインデックス情報を順次有効化する。例えば図3では、現在の時点がCM2の途中の時点であり、CM1・本編「起」・本編「承」のインデックス情報までは有効化されて利用可能な状態であるが、CM2以降のインデックス情報は未だ無効化されたままで利用できない状態を表わしている。視聴者にはCMが始まったことは分かるが、インデックス情報を用いてCM部分を飛ばして視聴することは出来ない。

【0071】仮に、インデックス情報が利用可能な状態であった場合には、番組をリアルタイムで視聴するリアルタイム型視聴であれば、次の本編の時刻までチャンネル浮気をしたり、番組を一旦蓄積した後に再生して視聴する蓄積型視聴であれば、次の本編まで早送りしたり、というようなCM飛ばし視聴をされてしまう可能性がある。そこで、本発明では、きちんとCM2を視聴した後になければ、CM2のインデックス情報の利用が制限されるようにしている。

【0072】次に、本インデックス情報サービス提供方法において、各イベントの有効化信号を番組内に付加して伝送する際に用いられる、(1)乃至(3)の3つの形態について、図3を参照して説明する。

【0073】(1)各イベントの有効化信号を、そのイベントの時間内におけるいずれか1又は2以上の箇所に付加して伝送する形態(図3、CM1の部分の例)。この場合、各イベントをデコードして始めてそのイベントのインデックス情報の利用制限が解除される。即ち、CMを視聴しなければ該当するCMのインデックス情報は利用できるようにならない。

【0074】(2)各イベントの有効化信号を、そのイベント以降の時間のうち、いずれか1又は2以上の箇所に付加して伝送する形態(図3、CM2の部分の例)。この場合、各イベントがデコードし終わって始めてその

イベントのインデックス情報の利用制限が解除される。即ち、CMが終わった後でなければ該当するCMのインデックス情報は利用できるようなならない。(1)では、CMの途中で有効化信号が得られた場合、その時点でCMの終了が分かって飛ばされてしまうことも考えられるが、(2)ではこれを避けられる。

【0075】(3)各イベントの有効化信号を、CMの時間内のいずれか1又は2以上の箇所に付加して伝送する形態(図3、CM3の部分の例)。CMをデコードして始めて各イベントのインデックス情報の利用制限が解除される。とにもかくにも、CMを視聴しなければ他のインデックス情報をも利用できるようなならない。

(2)では、CMの終了時点が分からなくても、一旦次のイベント(本編)であろう時点まで飛ばしを試みることによって、CMのインデックス情報が分かってしまうことが考えられるが、(3)ではこれを避けられる。

【0076】次に、本発明に係るデジタル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置について、図1を参照して説明する。

【0077】図1に示すように、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法が適用されるデジタル放送受信システム1は、デジタル放送送出装置3と、デジタル放送受信装置5とを含んで構成されている。

【0078】デジタル放送送出装置3は、例えば、あらかじめ蓄積されている番組を再生して番組信号を送出するVTR (Video Tape Recorder)などの番組再生部7と、各イベントに該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を生成して送出する有効化信号送出部9と、有効化信号送出部9から送出された有効化信号を、番組再生部7から送出された番組信号のうち、特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加してエンコードする番組信号エンコーダ11と、インデックス情報が後述するような適宜の形態で記述付加されたEITを送出するEIT送出部13と、番組信号エンコーダ11から送出されたエンコード出力と、EIT送出部13から送出されたEITとを多重化して送出する多重化部15と、を含んで構成されている。なお、請求項中の各構成部材と、デジタル放送送出装置3の各構成部材との対応関係を述べると、無効化手段がEIT送出部13に該当し、有効化信号送出手段が、番組信号エンコーダ11及び多重化部15に該当する。

【0079】一方、デジタル放送受信装置5は、送信側から送出される多重化された時系列信号を含む番組を、番組信号とEITとに分離して取り出す多重分離部17と、多重分離部17で取り出された番組信号をデコードする番組信号デコーダ19と、番組信号デコーダ19から送出されたデコード出力にしたがう番組を表示する番組表示部21と、番組信号デコーダ19から送出されたデコード出力のうち、特定部分のデコードに伴って

取り出し得る領域に付加された有効化信号を抽出する有効化信号抽出部23と、有効化信号抽出部23で抽出された有効化信号を用いて、EITに含まれる該当するインデックス情報を有効化するEIT有効化部25と、多重分離部17で取り出されたEITを抽出するEIT抽出部27と、EIT抽出部27で抽出されたEITを、EIT有効化部25で有効化されたインデックス情報を元に再構成するEIT再構成部29と、EIT再構成部29で再構成されたEITを、イベントの特定などの用途に利用するEIT利用部31と、を含んで構成されている。なお、請求項中の各構成部材と、デジタル放送受信装置5の各構成部材との対応関係を述べると、有効化信号抽出手段が、番組信号デコーダ19及び有効化信号抽出部23に該当し、インデックス情報取得手段が、EIT有効化部25及びEIT再構成部29に該当する。

【0080】次に、デジタル放送送出装置3の動作について説明すると、まず、EIT送出部13は、インデックス情報の付加対象となるイベントなどの単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の有効化を、全ての単位部分を対象として、又は必要に応じて選択的に施しておき、無効化が施されたインデックス情報を含むEITを送出する。一方、番組信号エンコーダ11及び多重化部15は、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除する旨の有効化を施す際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域に付加して伝送する。

【0081】したがって、デジタル放送送出装置3によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0082】また、番組を構成するイベントなどの複数の単位部分毎に、該当するインデックス情報の利用制限を行う旨の有効化を選択的に施した場合には、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供することができる。

【0083】次に、デジタル放送受信装置5の動作について説明すると、まず、番組信号デコーダ19及び有効化信号抽出部23は、各イベントなどの複数の単位部

分を有効化する際に用いられる有効化信号を、番組中における特定部分のデコードに伴って抽出する。一方、EIT有効化部25及びEIT再構成部29は、前述の如く抽出した有効化信号を用いて、無効化が施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得する。

【0084】したがって、デジタル放送受信装置5によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0085】また、無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得する場合には、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供することができる。

【0086】次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の複数の応用例について以下に述べる。

【0087】(1) 本実施形態では、インデックス情報の付加対象としてEITを用いる場合を例示して説明したが、EITに代えて、番組を構成する複数の単位部分に対してインデックス情報を記述するための新規なテーブルを設定した場合においても同様の方法で応用できる。

【0088】(2) 番組を細分した単位部分(イベント)の開始時刻と継続時間に対し無効化を施す形態を例示して説明したが、開始時刻と継続時間を連動して無効化/有効化する方法と、独立して無効化/有効化する方法とが考えられる。

【0089】(3) さらに、イベントの記述に対して無効化を施す応用もある。この場合も、開始時刻や継続時間と連動して無効化/有効化する方法と、独立して無効化/有効化する方法とが考えられる。

【0090】次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法のうち、無効化/有効化に関する複数の応用例について以下に述べる。

【0091】(1) 暗号化による方法。暗号を解く鍵を有効化信号によって伝送する。

【0092】(2) 無効化として、情報のない無意味な値又は暫定的な値を挿入しておく方法。有効化信号によって意味のある情報を伝送する。

【0093】さらに、上記(2)の運用方法として、下記に述べる方法を例示することができる。

【0094】(a) 無効化の際に、誤差を多く含む値(概略情報)を送っておき、有効化の際に、誤差のない正確な値(詳細情報)に更新する運用方法。

【0095】(b) 無効化の際に、CMを含む時間指定

をしておき、有効化の際に、CMを除いた正味の時間指定に更新する運用方法。

【0096】(c) 無効化の際に、インデックス情報の目的外利用を行った場合にそれを攪乱させる値を送っておき、有効化の際に、より本当の値に更新する運用方法。

【0097】(d) 無効化の際に、未定を示す値を送っておき、有効化の際に、より本当の値に更新する運用方法。(CMを示す場合など)

(e) 上述した各の運用方法(組み合わせも含む)に対し、複数回の更新を行なって徐々に最終的な値に更新する運用方法。

【0098】次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法のうち、有効化信号の伝送方法に関する複数の応用例について以下に述べる。

【0099】有効化信号を伝送するにあたっては、該当するイベントを識別する情報と、開始時刻、継続時間、イベントの記述の各々に対して独立して無効化/有効化する場合においてはそれらの識別情報とを、有効化信号とともに伝送する。

【0100】(1) 映像や音声のエレメンタリーストリームESの拡張領域に多重して伝送する方法。

【0101】(2) 映像や音声のパケット化されたエレメンタリーストリームPESの拡張領域に多重して伝送する方法。

【0102】(3) セクション形式などを用いて、トランスポートストリームTSに多重して伝送する方法。

【0103】(3) より(2)、(2)より(1)が、デジタル放送のデータ構造のうち深い階層に位置するので、インデックス情報の不正利用が困難になる。

【0104】また、有料放送関連情報(ECM、EMM)を利用する方法が考えられる(郵政省告示平8第78号に規定)。この方法によれば、全ての受信者に対して有効化信号を伝送する方法に加えて、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を伝送することも可能になる。

【0105】次に、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法のうち、EITを用いたときのEITのフォーマットに関する複数の応用例について以下に述べる。

【0106】(1) 従来のEITと互換性を確保したフォーマット(図4に示す第1のEIT)。無効化の方法としては、開始時刻、継続時間の値として0xffff(ARIB規格では不定)を与える。この場合の有効化の方法としては、有効化信号によって意味のあるインデックス情報を伝送する。

【0107】(2) 従来のEITに有効化制御を加えたフォーマット(図5に示す第2のEIT)。

【0108】(3) インデックス情報に無効化を施す際、無効化を施す範囲を一般化するため、EITを元に

インデックス情報を記述子化したフォーマット(図6に示す第3のEIT)。

【0109】なお、本発明は、上述した実施形態の例に限定されることなく、請求の範囲内において適宜の変更を加えることにより、その他の態様で実施することが可能である。

【0110】すなわち、例えば、本発明でいう番組は、時系列信号によって構成される時系列型の番組であり、また、本発明でいうインデックス情報は、該当する単位部分を特定するための、開始時刻、継続時間若しくは終了時刻、又は、該当する単位部分を説明する記述を含むものとすることができる。

【0111】このようにすれば、例えば、インデックス情報として、該当する単位部分の開始時刻及び継続時間を定義した場合には、該当する単位部分を特定することができ、これに加えて、インデックス情報として該当する単位部分の説明記述を定義した場合には、該当する単位部分の説明内容、例えばこの単位部分がCMか又は本編かなどを識別することができる。

【0112】また、本発明でいう無効化は、インデックス情報の一部又は全部を暗号化することで実行される一方、有効化は、有効化信号として暗号の復号鍵を用いて、暗号化されたインデックス情報を復号化することで実行されるものとすることができる。

【0113】このようにすれば、インデックス情報の機密性を維持した状態でインデックス情報サービスを提供することができる。

【0114】さらに、本発明でいう無効化は、インデックス情報として、無意味な情報、又は番組提供者の意図に沿わないインデックス情報の利用を試みたときにこの利用を攪乱させる情報を含む不完全な情報を用いることで実行される一方、有効化は、有効化信号として、インデックス情報そのものを含む不完全な情報より完全に近い情報を用いて、有効化信号を、不完全な情報に対し、上書きするか又は差分を埋める如く補充することで実行されるものとすることができる。なお、差分を埋める如く補充する差分方法として、具体的には、算術的な差を送る方法、ビット毎の排他的論理和を送る方法、等を挙げることができる。しかし、この差分方法よりも、上書きする方法の方が伝送誤りに強く実用的である。

【0115】このようにすれば、例えば、無効化の際に、インデックス情報として、誤差を多く含む概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、誤差を含まない詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して上書きしたり、又は、無効化の際に、インデックス情報として、充実度が低い概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、充実度が高い詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して差分を埋める如く補充するような形態で実行されるので、したがって、番組提供者の意図を自

在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0116】さらにまた、本発明でいう無効化は、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報の完全性の度合を表す情報充実度を複数段階に設定した状態で利用制限を行うものとされ、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される形態を採用することもできる。

【0117】このようにすれば、例えば、無効化の形態として、インデックス情報の付加対象となる単位部分毎に、該当するインデックス情報をもつ情報充実度を、「低」、「中」、「高」の3段階に設定した状態で利用制限を行うものと仮定すれば、この場合、有効化信号は、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域のうち、上記3段階に対応する3箇所の領域に付加して伝送されることとなり、したがって、インデックス情報を、複数回の更新を経て徐々に情報充実度の高い情報に更新するような運用を行うことができ、この結果、番組提供者の意図をさらに自在に反映させることが可能なきわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0118】しかも、上述した複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号は、複数段階の各々に対応する相互間の優先度関係を含むものとすることができる。

【0119】このようにすれば、例えば、受信側で有効化を施す際に、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より高い場合には今回取得した有効化信号を用いて該当するインデックス情報を取得する一方、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より低い場合には今回取得した有効化信号を用いたインデックス情報の取得を行わない、などの運用を行うことができ、この結果、番組提供者の意図をより一層自在に反映させることが可能なきわめて自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0120】また、本発明でいう番組の受信側は、上述した複数段階に対応する複数箇所の領域に付加して伝送される有効化信号を抽出し、抽出した有効化信号を用いて、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報をもつ情報充実度が最終的な完全性を備えているかを判定するための情報は付加しないように構成することができる。

【0121】このようにすれば、例えば、受信側において、ある単位部分を飛ばして視聴した場合を考えると、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報をもつ情報充実度が、最終的な完全性を備えているかを判定不能であり、具体

的には、最初に例えばEITでは優先度「1」でそこそこの情報充実度をもつインデックス情報を設定しておく、CM部分には、優先度「3」、「5」、「7」の如く徐々にその情報充実度が高くなるようなインデックス情報を付加して伝送し、その後の本編部分にはインデックス情報の不正利用者を攪乱させることを企図した、情報充実度が低いでたらめなインデックス情報を優先度「6」で付加して伝送したとすると、受信側で順を追って正しい視聴を行った場合には優先度「7」の情報充実度が高いインデックス情報が最終的に残るが、CM部分を飛ばして不正に視聴した場合には、優先度「6」の情報充実度が低いでたらめなインデックス情報が残る、といった不正視聴者に不利益を与える運用も可能であり、この結果、番組提供者の意図をさらに一層自在に反映させることが可能な飛躍的に自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0122】さらに、本発明でいうエンコードは、MP EG-2の規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、エレメンタリーストリームか、パケット化されたエレメンタリーストリームか、又はトランスポートストリーム上の、番組中における特定部分の信号に挿入された領域を採用することができる。

【0123】このようにすれば、MP EG-2のデータ構造中の各領域の位置関係から鑑みて、トランスポートストリームよりパケット化されたエレメンタリーストリーム、また、パケット化されたエレメンタリーストリームよりエレメンタリーストリーム、と上位層に挿入するほど、有効化信号についてはインデックス情報の不正利用が困難になる結果として、インデックス情報の機密性の水準に対し、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0124】そして、本発明でいうエンコードは、MP EG-2の規格に準拠して行われるものであり、番組中における特定部分のデコードに伴って取り出し得る領域としては、有料放送関連情報、例えば、ECM(Entitlement Control Message)、又はEMM(Entitlement Management Message)などの記述領域を採用することができる。

【0125】このようにすれば、受信側に対して無差別に有効化信号を伝送する形態に代えて、例えば、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を伝送することもできることは言うまでもない。

【0126】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例え

ば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供することができる。

【0127】すなわち、逆に言えば、CM飛ばし視聴を心配することなく、個々のCMについてのインデックス情報を詳しく記述することができるようになる。これにより、視聴者が一度視聴したCMを指定して繰り返し視聴したり、CMのみを意図的に選択して視聴したりするインデックス情報の利用方法を可能にする。

【0128】たとえば、番組の部分的な視聴において無効化を利用すれば、指定された順序で再生を行なわないと、次に再生すべき部分を特定することが出来ない。このように、インデックス情報が放送局側の意図あるいは許可する視聴方法以外に利用されることを制限する効果もある。

【0129】なお、番組そのものにスクランブルが施されているわけではないので、従来の受信機における視聴には何ら影響を及ぼさないとともに、インデックス情報を利用する受信機においても従来の時系列に従った視聴には何ら影響を及ぼさない。要するに本発明は、インデックス情報を用いて番組提供者の意図に沿わない番組の飛ばし視聴を行なおうとしたとき、この行為を制限するものであると言うことができる。

【0130】また、請求項2の発明によれば、例えば、インデックス情報として該当する単位部分の開始時刻及び継続時間を定義した場合には、該当する単位部分を特定可能な情報に対して、又は、インデックス情報として該当する単位部分の説明記述を定義した場合には、該当する単位部分の説明内容、例えばこの単位部分がCMか又は本編かなどを識別可能な情報に対して、それぞれ番組提供者の意図に反する利用行為を制限することができる。

【0131】さらに、請求項3の発明によれば、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができる。この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供することができる。

【0132】さらにまた、請求項4の発明によれば、インデックス情報の機密性を維持した状態でインデックス情報サービスを提供することができる。

【0133】しかも、請求項5の発明によれば、例えば、無効化の際に、インデックス情報として、誤差を多く含む概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、誤差を含まない詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して上書きしたり、又は、無効化の際に、インデックス情報として、充実度が

低い概略情報を用いる一方、有効化の際に、有効化信号として、充実度が高い詳細情報を用い、詳細情報を含む有効化信号を、概略情報に対して差分を埋める如く補充するような形態で実行することができ、したがって、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0134】また、請求項6の発明によれば、インデックス情報を、複数回の更新を経て徐々に充実度の高い情報に更新するような運用を行うことができ、この結果、請求項5の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0135】さらに、請求項7の発明によれば、例えば、受信側で有効化を施す際に、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より高い場合には今回取得した有効化信号を用いて該当するインデックス情報を取得する一方、今回取得した有効化信号の優先度が、前回取得した有効化信号の優先度より低い場合には今回取得した有効化信号を用いたインデックス情報の取得を行わない、などの運用を行うことができ、この結果、請求項5乃至6の発明と比較して、番組提供者の意図をより一層自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0136】さらにまた、請求項8の発明によれば、例えば、受信側において、ある単位部分を飛ばして視聴した場合を考えると、該当する単位部分のインデックス情報を有効化したとき、有効化したインデックス情報をもつ情報充実度が、最終的な完全性を備えているかを判定不能であり、具体的には、最初に例えばEITでは優先度「1」でそこそこの情報充実度をもつインデックス情報を設定しておき、CM部分には、優先度「3」、「5」、「7」の如く徐々にその情報充実度が高くなるようなインデックス情報を付加して伝送し、その後の本編部分にはインデックス情報の不正利用者を攪乱させることを企図した、情報充実度が低いでたらめなインデックス情報を優先度「6」で付加して伝送したとすると、受信側で順を追って正しい視聴を行った場合には優先度「7」の情報充実度が高いインデックス情報が最終的に残るが、CM部分を飛ばして不正に視聴した場合には、優先度「6」の情報充実度が低いでたらめなインデックス情報が残る、といった不正視聴者に不利益を与える運用も可能であり、この結果、請求項5乃至7の発明と比較して、番組提供者の意図をさらに一層自在に反映させることが可能な飛躍的に自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0137】しかも、請求項9の発明によれば、MPEG-2のデータ構造中の各領域の位置関係から鑑みて、トランスポートストリームよりパケット化されたエレメン

タリーストリーム、また、パケット化されたエレメンタリーストリームよりエレメンタリーストリーム、と上位層に挿入するほど、有効化信号ひいてはインデックス情報の不正利用が困難になる結果として、インデックス情報の機密性の水準に対し、番組提供者の意図を自在に反映させることが可能な自由度の高いインデックス情報サービスを提供することができる。

【0138】しかして、請求項10の発明によれば、受信側に対して無差別に有効化信号を伝送する形態に代えて、例えば、特定の有料放送契約受信者に限定して有効化信号を伝送することもできる。

【0139】一方、請求項11の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0140】また、請求項12の発明によれば、例えば、番組提供者がインデックス情報の利用を制限したいと考える単位部分については無効化を施す一方、番組提供者がインデックス情報の利用を制限する必要がないと考える単位部分については無効化を施さない、というような番組提供者の意図に沿った選択的な無効化を実施することができ、この結果、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送送出装置を得ることができる。

【0141】さらに、請求項13の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0142】また、請求項14の発明によれば、無効化が選択的に施されている単位部分に該当するインデックス情報の利用制限を解除することでインデックス情報を取得することができるので、したがって、番組提供者の意図を忠実に反映させたインデックス情報サービスを提供可能なデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0143】そして、請求項15の発明によれば、番組内における複数の単位部分に対し、インデックス情報を付加して伝送するインデックス情報サービスを、番組提供者の意図に沿わない視聴者によるインデックス情報の利用を制限しながら、しかも、例えば、番組提供スポンサーのCMを含む単位部分を選択的に切り出して視聴したいという視聴者側の要望にも応え得る形態で提供可能なデジタル放送のデータ構造を得ることができるとい

うきわめて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法が適用される、デジタル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置を含んで構成されるデジタル放送送受システムの機能ブロック構成図である。

【図2】図2は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の説明に供する図である。

【図3】図3は、本発明に係るインデックス情報サービス提供方法の説明に供する図である。

【図4】図4は、従来のEITとの互換性を考慮した本発明による第1のEITのデータ構造を示す図である。

【図5】図5は、従来のEITに有効化制御を加えた本発明による第2のEITのデータ構造を示す図である。

【図6】図6は、インデックス情報に無効化を施す際、無効化を施す範囲を一般化するためEITを元にインデックス情報を記述子化した本発明による第3のEITのデータ構造を示す図である。

【符号の説明】

- 1 デジタル放送送受システム
- 3 デジタル放送送出装置
- 5 デジタル放送受信装置
- 7 番組再生部
- 9 有効化信号送出部
- 11 番組信号エンコーダ（有効化信号送出手段）
- 13 EIT送出部（無効化手段）
- 15 多重化部（有効化信号送出手段）
- 17 多重分離部
- 19 番組信号デコーダ（有効化信号抽出手段）
- 21 番組表示部
- 23 有効化信号抽出部（有効化信号抽出手段）
- 25 EIT有効化部（インデックス情報取得手段）
- 27 EIT抽出部
- 29 EIT再構成部（インデックス情報取得手段）
- 31 EIT利用部

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

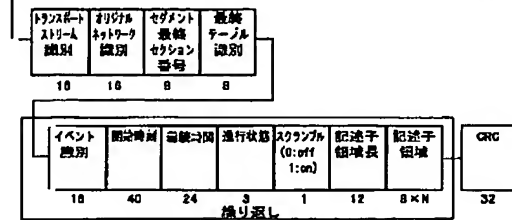
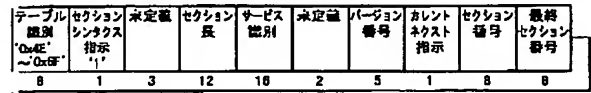
【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

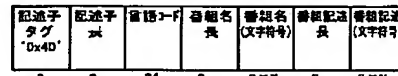
【補正内容】

【図4】

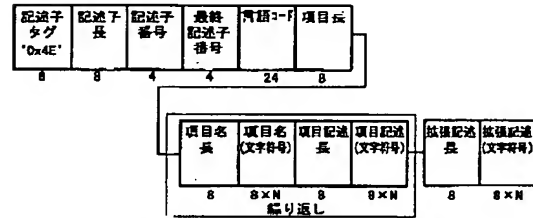
本発明による第1のEIT



イベント情報セクションのデータ構造



短形式イベント記述子のデータ構造



拡張形式イベント記述子のデータ構造

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

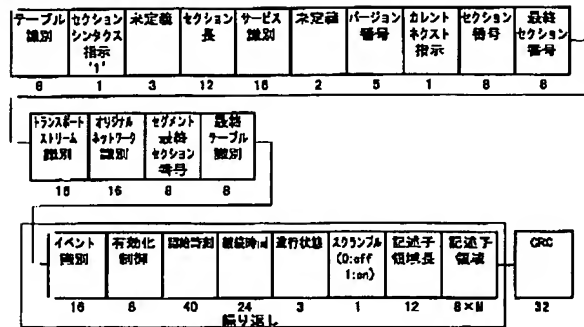
【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

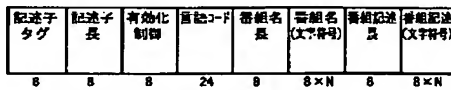
【補正内容】

【図5】

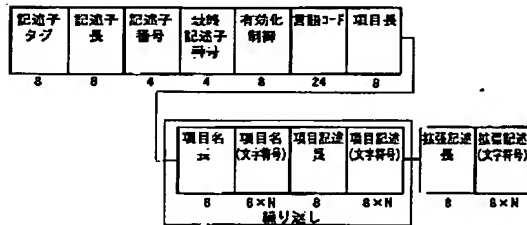
本発明による第2のEIT



イベント情報セクションのデータ構造



短形式イベント記述子のデータ構造



拡張形式イベント記述子のデータ構造

フロントページの続き

(72)発明者 町田 和弘

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式会社次世代情報放送システム研究所内

(72)発明者 片岡 充昭

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式会社次世代情報放送システム研究所内

Fターム(参考) 5C059 KK00 KK36 KK43 MA00 PP04

RB02 RC00 RC35 SS02

5C063 AA20 AB03 CA23 CA40 DA07

DA20 DB10